

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2000321840
Publication date: 2000-11-24
Inventor(s): OHATA SEIJI
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP2000321840
Application Number: JP19990127001 19990507
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/01
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To carry even a rigid transfer material without generation of a deviation, without being slanted or jamming and to carry out a monochrome output.

SOLUTION: In this device A, a color recording mode carrying out color recording by having the carried transfer material come into contact with all of a multiple number of photoreceptor drums 1 (1a to 1d), a first monochrome mode carrying out monochrome recording by having the carried transfer material come into contact with a specified one of the multiple number of photoreceptor drums 1 and a second monochrome mode where the monochrome recording is carried out by having the carried transfer material come into contact with all of the multiple number of photoreceptor drums 1 are provided. Then, either the first monochrome mode or the second monochrome mode is selected according to the type of the transfer material.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-321840

(P2000-321840A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 3 G 15/01

識別記号

F I

G 0 3 G 15/01

ターマコード* (参考)

Y 2 H 0 3 0

N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-127001

(22) 出願日 平成11年5月7日 (1999. 5. 7)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 尾畑 征児

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

Fターム (参考) 2H030 AA06 AB02 AD05 AD07 AD16

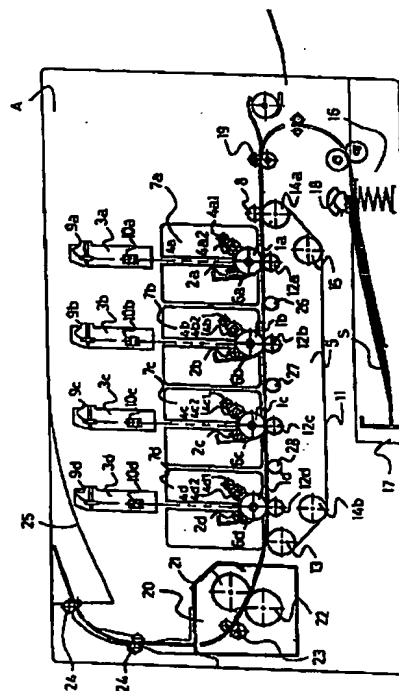
BB02 BB23 BB44 BB53 BB63

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 こしの強い転写材であっても、ずれ、斜行、ジャムを生じさせることなく搬送し、モノクロ出力が可能な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 搬送する転写材を複数の感光体ドラム1のすべてに接触させてカラー記録を行うカラー記録モードと、搬送する転写材を複数の感光体ドラム1のうちの所定の1つに接触させてモノクロ記録を行う第一モノクロモードと、搬送する転写材を複数の感光体ドラム1のすべてに接触させてモノクロ記録を行う第二モノクロモードとを有し、転写材の種類に応じて前記第一モノクロモードと第二モノクロモード選択することを特徴とする。



特開2000-321840
(P2000-321840A)

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数色のトナー像をそれぞれ担持する像担持体と、転写材を担持する転写材担持体とを有し、前記複数の像担持体上の前記複数色のトナー像を前記転写材担持体に担持された転写材に順次重ねて転写可能な画像形成装置において、搬送する転写材を前記複数の像担持体のすべてに接触させてカラー記録を行うカラー記録モードと、搬送する転写材を前記複数の像担持体のうちの所定の1つに接触させてモノクロ記録を行う第一モノクロモードと、搬送する転写材を前記複数の像担持体のすべてに接触させてモノクロ記録を行う第二モノクロモードと、を有し、

転写材の種類に応じて前記第一モノクロモードと第二モノクロモード選択することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記転写材担持体は、転写材を静電吸着して搬送することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 転写材の種類を、プリンタドライバからの信号で判別して前記第一モノクロモードと第二モノクロモードを選択することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子写真方式を用いてカラー画像又はモノクロ画像を形成する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子写真方式によるカラー画像形成装置の普及に伴い、カラー画像の記録品質に対する要求に加え、カラー出力の高速化に対する要求が高まっている。この要求に応えるために、画像形成方式にいくつかの提案がなされているが、その中でタンデム型とよばれる、Bk（ブラック）トナー、C（シアン）トナー、M（マゼンタ）トナー及びY（イエロー）トナーそれぞれの画像をドラム状の像担持体に形成し、静電搬送ベルトによって搬送される転写材に対し、それぞれの転写手段によって順次転写を行い、最後に定着するカラー画像形成方式がある。

【0003】 従来のタンデム型カラー画像形成装置は、例えば特開平09-288396号に記載されている。図5はタンデム型カラー画像形成装置の例を側断面図で示したものである。このカラー画像形成装置は、本体装置の右側面下部に転写材カセット50を装着している。転写材カセット50にセットされた転写材は、給紙ローラ51によって一枚ずつ取り出され、搬送ローラ対52、53によって画像形成部に給送される。画像形成部には、転写材を搬送する静電搬送ベルト54が複数の回転ローラによって転写材搬送方向（図5の右から左方向）に扁平に張設され、そ

2

の最上流部においては、静電搬送ベルト54上面にある吸着ローラ55にバイアスを印加することによって、転写材を静電搬送ベルト54に静電吸着させる。またこのベルト搬送面に対向して4個のドラム状の像担持体としての感光体ドラム56が直線状に配設されて画像形成部を構成している。各々の感光体ドラム56には、その周面近傍を順次取り囲んで、帯電器57、現像器58、静電搬送ベルト54の搬送面を挟んで転写部材59が配置されている。上記の各現像器58の筐体内には、転写材搬送方向下流側（図5の左方）からBk（ブラック）トナー、C（シアン）トナー、M（マゼンタ）トナー及びY（イエロー）トナーが夫々収容されている。また、帯電器57と現像器58間には所定の間隙が設けられ、この間隙を介して露光手段60から感光体ドラム56の周面に露光照射が行われる。

【0004】 このカラー画像形成装置は、静電搬送ベルト54が図の反時計回り方向に循環移動して転写材を搬送すると、各帯電器57がそれらに対応する感光体ドラム56の周面を所定の電荷で一様に帯電させ、露光手段60が上記帯電した感光体ドラム56の周面を画像情報に応じて露光して静電潜像を形成し、そして、現像器58が上記の静電潜像の低電位部にトナーを転移させてトナー像化（現像）する。

【0005】 各感光体ドラム56の周面上に形成（現像）されたトナー像は、それらに対応する転写部材59で形成される転写電界によって、搬送されてきた転写材に発生した電荷に吸引されて転写材面に転写される。トナー像を転写された転写材は、圧着ローラと発熱ローラからなる定着部61でトナー像を紙面に熱定着され、排紙ローラ対62によって機外に排出される。

【0006】 続いて、前記装置の画像形成のモードについて説明する。画像形成は常に多色刷り、すなわちフルカラー記録で行うと決まったものではなく、黒一色の記録すなわちモノクロ記録を行う頻度もかなり高い。このような用法に対処すべく、フルカラー記録とモノクロ記録を切り替えて行うことができるようにしたタンデム型カラー画像形成装置が提案されている。

【0007】 図6(a)はフルカラー記録時、図6(b)はモノクロ記録時を示す。本構成は、静電搬送ベルト54の内側に接触し、黒の画像形成部の上流に設けた支持ローラ63を支点に、黒以外の色の転写部を静電搬送ベルト54と共に一体的に回動退避させるようにしたことで、吸着ローラ55及び黒画像形成部64から定着部61への進入経路が、フルカラー記録とモノクロ記録で変化せず両者において安定した搬送性能が得られることを特徴としている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上記装置においては、黒のモノクロ出力を行う場合は、図6(b)に示すように、イエロー、マゼンタ、シアンの感光体ドラムが静電搬送ベルト54と離間する状態になる。しかし、こしの強

特開2000-321840
(P2000-321840A)

(3)

3

い封筒や厚紙のような転写材に対してモノクロ出力する場合、十分な静電吸着力が得られず、ブラックの感光体ドラムに到達するまでに封筒先端のずれによる先頭レジずれやジャムといった問題が発生し易くなる。特に、高湿度環境では吸湿のため、静電搬送ベルト54及び転写材の抵抗が下がり、転写材と静電搬送ベルト54間での電荷が逃げやすくなり、転写材吸着力が低下してしまう。

【0009】上記問題を解決するために、静電搬送ベルト54の抵抗値を大きくし、転写材と静電搬送ベルト54の吸着力を上げることも考えられる。しかしながら、抵抗値を大きくすることで、静電搬送ベルト54がチャージアップし、転写性が悪くなったり、また、画像形成済み転写材を静電搬送ベルト54から引き離す際に転写材や静電搬送ベルト54を強制的に除電するための特別な装置が必要となって、装置の大型化と価格の上昇を招くという問題がある。

【0010】本発明は従来の上記点に鑑みてなされたものであり、その目的は、装置の大型化や価格の上昇なしに、低湿-高湿環境に左右されず、こしの強い転写材であっても、ずれ、斜行、ジャムを生じさせることなく搬送し、モノクロ出力が可能な画像形成装置を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、複数色のトナー像をそれぞれ担持する像担持体と、転写材を担持する転写材担持体とを有し、前記複数の像担持体上の前記複数色のトナー像を前記転写材担持体に担持された転写材に順次重ねて転写可能な画像形成装置において、搬送する転写材を前記複数の像担持体のすべてに接触させてカラー記録を行うカラー記録モードと、搬送する転写材を前記複数の像担持体のうちの所定の1つに接触させてモノクロ記録を行う第一モノクロモードと、搬送する転写材を前記複数の像担持体のすべてに接触させてモノクロ記録を行う第二モノクロモードとを有し、転写材の種類に応じて前記第一モノクロモードと第二モノクロモード選択することを特徴とする。

【0012】上記構成にあつては、こしが強く転写材担持体から浮き上がり易い転写材を搬送してモノクロ記録を行う場合には、第二モノクロモードを選択することにより、それぞれの像担持体で転写材を押さえながら搬送することで転写材の先頭位置ずれや斜行、ジャム等を生じさせることなく安定して搬送し、モノクロ記録を行うことが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】次に図面を参照して本発明の一実施形態に係る多色画像形成装置について説明する。

【0014】〔第1実施形態〕図1及び図2は第1実施形態に係る画像形成装置を示すものであり、図1はカラー画像形成装置の一態様である4色フルカラーレーザー

4

ビームプリンタの全体構成を示す縦断面説明図であり、図2は画像記録を行うときの状態説明図である。

【0015】〔画像形成装置の全体構成〕まず、図1を参照してカラー画像形成装置の全体構成について説明する。図1に示すカラー画像形成装置Aは、水平方向に並設された4個の像担持体としての感光体ドラム1(1a, 1b, 1c, 1d)を備えている。この感光体ドラム1は、駆動手段(不図示)によって、図1の時計回りに方向に回転駆動される。感光体ドラム1の周囲には、その回転方向に従って順に、感光体ドラム1表面を均一に帯電する帯電装置2(2a, 2b, 2c, 2d)、画像情報に基づいてレーザービームを照射し感光体ドラム1上の静電潜像を形成するスキャナ部3(3a, 3b, 3c, 3d)、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する現像装置4(4a, 4b, 4c, 4d)、感光体ドラム1上のトナー像を転写材に転写させる静電搬送転写装置5、転写後の感光体ドラム1表面に残った転写後トナーを除去するクリーニング装置6(6a, 6b, 6c, 6d)等が配設されている。

【0016】ここで、感光体ドラム1と帯電装置2、現像装置4、トナーを除去するクリーニング装置6は一体的にカートリッジ化され、プロセスカートリッジ7(7a, 7b, 7c, 7d)を形成し、カラー画像形成装置Aに着脱可能なものとなっている。

【0017】次に各部の構成について、順次説明する。感光体ドラム1は、例えば直径30mmのアルミニウムシリンダの外周面に有機光導伝体層(OPC感光体)を塗布して構成したものである。感光体ドラム1は、その両端部を支持部材によって回転自在に支持されており、一方の端部に駆動モータ(不図示)からの駆動力が伝達されることにより、図中時計回りに回転駆動される。

【0018】各帯電装置2は、ローラ状に形成された導電性ローラで、このローラを感光体ドラム1表面に当接させるとともに、このローラに電源(不図示)によって帯電バイアス電圧を印加することにより、感光体ドラム1表面を一様に帯電させるものである。

【0019】スキャナ部3は、感光ドラム1の略垂直方向に配置され、レーザーダイオード(不図示)によって画像信号に対応する画像光がスキャナモーター(不図示)によって高速回転されるポリゴンミラー9(9a, 9b, 9c, 9d)に照射される。ポリゴンミラーに反射した画像光は、結像レンズ10(10a, 10b, 10c, 10d)を介して帯電済みの感光体ドラム1表面を選択的に露光して静電潜像を形成するように構成している。

【0020】現像装置4(4a, 4b, 4c, 4d)はそれぞれ転写材の搬送方向上流側(図1の右側)から順にイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの各色のトナーを夫々収納した現像器から構成される。感光体ドラム1上の静電潜像の現像時には、対応する現像器の容器内のトナーを送り機構によって塗布ローラ4a1, 4b1,

特開2000-321840
(P2000-321840A)

(4)

5

4c1, 4d1に送り込み、回転する現像ローラ4a2, 4b2, 4c2, 4d2の外周にトナーを薄層塗布し、且つトナーへ電荷を付与(摩擦帯電)する。この現像ローラと、静電潜像が形成された感光体ドラム1との間に現像バイアスを印加することにより、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像するものである。

【0021】クリーニング装置6は、現像装置4によって感光体ドラム1上に現像されたトナーが転写材Sに転写された後、転写されないで感光体ドラム1表面に残ったいわゆる転写残トナーを除去するものである。

【0022】すべての感光体ドラム1a, 1b, 1c, 1dに対向し、接するように循環移動するベルト部材としての静電搬送ベルト11が配設されている。この静電搬送ベルト11は $10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下の体積固有抵抗率を持たせた厚さ約 $150 \mu\text{m}$ のフィルム状部材で構成されている。

【0023】ここで、前記体積抵抗率は、JIS法K6911に準拠した測定プローブを用い、ADVANTEST社製高抵抗計R8340にて100Vを印加して得た値である。

【0024】この静電搬送ベルト11は、垂直方向に4軸でローラに支持され、図中上側の外周面に転写材を静電吸着して上記感光体ドラム1に転写材を接触させるべく循環移動する。また、静電搬送ベルト11の転写材搬送方向上流側(図1に右側)には吸着ローラ8が当接している。転写材の搬送に際しては、前記吸着ローラ8にバイアス電圧を印加することで、接地されたローラ14aとの間に電界を形成し、静電搬送ベルト11及び転写材の間に誘電分極を発生させて両者に静電吸着力を生じさせることができるようになっている。尚、ローラ14aにバイアス印加し、ローラ8を対向と設置しても同様の効果を得られる。

【0025】これにより、転写材は静電搬送ベルト11により転写位置まで搬送され、感光体ドラム1上のトナー像が順次転写される。

【0026】前記静電搬送ベルト11の内側(裏面側)に当接し、4個の感光体ドラム1a, 1b, 1c, 1dに対応して転写部材としての転写ローラ12(12a, 12b, 12c, 12d)が並設されている。これら転写ローラ12には転写バイアス用電源(不図示)が接続されている。これら転写ローラ12は感光体ドラム1と対向し、転写部を形成する。これら転写ローラ12から正極性の電荷が静電搬送ベルト11を介して転写材に印加され、この電荷による電界により、感光体ドラム1に接触中の転写材に、感光体ドラム1上の負極性のトナー像が転写される。

【0027】本実施形態に係る静電搬送ベルト11は周長約700mm、厚さ $150 \mu\text{m}$ のベルトであり、駆動ローラ13、従動ローラ14a, 14b、テンションローラ15の4本のローラにより掛け渡され、図1の反時計回り方向に回転する。これにより、上述した静電搬送ベルト11が循環移動して転写材Sが従動ローラ14a側から駆動ローラ13側へ搬送される間に感光体ドラム上のトナー像を転写され

6

る。

【0028】給送部16は、画像形成部に転写材Sを給送するものであり、複数枚の転写材Sが給送カセット17に収納されている。画像形成時には給送ローラ18(半月ローラ)、レジストローラ対19、が画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット17内の転写材Sを1枚ずつ分離給送するとともに、転写材S先端はレジストローラ対19に突き当たり一旦停止し、ループを形成した後、静電搬送ベルト11の回転と画像書出し位置の同期を取って、レジストローラ対19によって静電搬送ベルト11へと再給送されていく。

【0029】定着部20は、転写材Sに転写された複数のトナー画像を定着させるものであり、駆動回転する加熱ローラ21と、これに圧接して転写材Sに熱及び圧力を印加する加圧ローラ22とからなる。

【0030】すなわち、感光体ドラム1上のトナー像を転写した転写材Sは定着部20を通過する際に定着ローラ対で搬送されるとともに、定着ローラ対21, 22によって熱及び圧力を印加される。これによって複数色のトナー像が転写材S表面に定着される。

【0031】また、イエロー、マゼンタ、シアンのプロセカートリッジ7a, 7b, 7cは図示しない昇降機構によって感光体ドラム1a, 1b, 1cが静電搬送ベルト11に当接した状態から上方へ移動し、静電搬送ベルト11から離間した位置へ移動可能に構成されている。そして、選択された記録モードに応じて前記昇降機構が動作するようになっている。

【0032】〔記録モード〕次に上述構成の画像形成装置の画像形成動作について説明する。尚、本実施形態にあっては画像形成モードとして、カラー記録を行うカラー記録モードと、一色のみのモノクロ記録を行うモノクロモードを有し、モノクロモードには転写材の種類に応じて第一モノクロモードと、第二モノクロモードとを選択し得るようになっている。

【0033】(カラー記録モード) カラー記録モードの場合には、図2(b)に示すように、すべての感光体ドラム1a, 1b, 1c, 1dを静電搬送ベルト11に当接させた状態で画像記録が行われる。すなわち、転写材Sが給送部16より1枚ずつ分離給送され、レジストローラ対19に突き当たって一旦停止し、ループを形成する。

【0034】静電搬送ベルト11の回転に同期して感光体ドラム1を図中時計回りに回転させ、レジストローラ対19で待機していた転写材Sを最上流の感光体ドラム1a周面上のトナー像の先端が、静電搬送ベルト11との対向点に回転されてくるタイミングで、その対向点に転写材Sの記録開始位置が一致するように、静電搬送ベルト11へと再給送する。そして、各々の感光体ドラム1表面を帯電装置2によって均一に帯電するとともに、露光手段3により感光体ドラム周面に画像信号に応じて露光を行って感光体ドラム周面上に静電潜像を形成する。現像ロ

特開2000-321840
(P2000-321840A)

(5)

7

ーラ4a2は感光体ドラム1上の静電潜像にイエロートナーが付着するように感光体ドラム1の帯電極性と同極性でほぼ同電位の電圧を印加して静電潜像にイエロートナーを付着させて現像する。

【0035】ローラ8にバイアスを印加することで、接地されたローラ14aとの間に電界を形成し、静電搬送ベルト11及び転写材Sの間に誘電分極を発生させて転写材Sを静電搬送ベルト11に静電吸着しながら転写材Sを搬送する。また、この後は静電搬送ベルト11と転写材Sとの間で転写部の電界による静電吸着が生じるため、転写材Sは静電搬送ベルト11に沿って順次次の転写部へ搬送される。

【0036】このように搬送されながら転写材Sには、各転写ローラ12a, 12b, 12c, 12dからの電圧印加により各感光体ドラム1のトナー像がイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順で順次転写される。

【0037】4色のトナー像を転写された転写材Sは、駆動ローラ13部で静電搬送ベルト11から分離され、定着器20に至り転写材Sは、上記トナー像を熱定着された後、排出ローラ対23, 24によって排出部25に排出される。

【0038】次にモノクロ記録を行う（ここでは、ブラック一色の画像形成処理を例示する）モノクロモードについて説明する。

【0039】（第一モノクロモード）転写材Sが普通紙や薄手のシート等、静電搬送ベルト11に静電吸着し易いものである場合は、第一モノクロモードを選択して記録を行う。

【0040】この第一モノクロモードは、図2(a)に示すように、昇降機構が動作してイエロー、マゼンタ、シアンの各プロセスカートリッジ7a, 7b, 7cが上昇して感光体ドラム1a, 1b, 1cが静電搬送ベルト11から離間し、感光体ドラム1dを除き、他の感光体ドラム1a, 1b, 1cは静電搬送ベルト11に対して転写不能位置となる。

【0041】このように、静電搬送ベルト11は、駆動ローラ13と従動ローラ14a間でフルカラー記録の場合と全く同じ状態で感光体ドラム1dとの当接状態を維持する。

【0042】続く給送ローラ18による転写材Sの給送、レジストローラ対19による転写材Sの待機、及び従動ローラ14aと駆動ローラ13による静電搬送ベルト11の循環移動は上述したカラー記録モードの場合と同様である。

【0043】そして、これと共に、プロセスカートリッジ7dが駆動され、他のプロセスカートリッジ7a, 7b, 7cは休止する。プロセスカートリッジ7dに対応する感光体ドラム1dの回転駆動、帯電装置2dによる感光体ドラム1dへの電荷付与、スキャナ部3dによる感光体ドラム1d周囲の静電潜像の形成、及び現像装置4dによる静電潜像のトナー像化は、前述したカラー記録

8

モードの場合と同様である。

【0044】そして、感光体ドラム1d周面上のブラックトナー像の先端が、静電搬送ベルト11との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点に転写材Sの記録開始位置が一致するように、レジストローラ対19が回転を開始して転写材Sを画像形成部の転写材搬入口へ給送する。

【0045】この場合も、ローラ8と従動ローラ14aは、給送された転写材Sを静電搬送ベルト11と共に挟持しながら転写材Sを搬送する。

【0046】これに続く、静電搬送ベルト11による転写材Sの搬送、転写ローラ12dによるブラックトナー像の転写材Sへの転写、その後の曲率分離による転写材Sの静電搬送ベルト11からの分離、定着部20によるトナー像の熱定着、排出ローラ対23, 24による排出部25への転写材Sの排出は、前述したカラー記録モードの場合と同様である。

【0047】（第二モノクロモード）モノクロ記録を行う際に、転写材Sが封筒や厚手シートのように、静電搬送ベルト11から十分な静電吸着力が得られないものは、前述した第一モノクロモードで記録を行うと、転写材Sが感光体ドラム1dに到達するまでに転写材の先頭ずれやジャムを生ずる可能性がある。そのため、封筒等にモノクロ記録を行う場合には第二モノクロモードを選択して記録を行う。

【0048】第二モノクロモードは、カラー記録モードの場合と同様に、図2(b)に示す如くすべての感光体ドラム1a, 1b, 1c, 1dが静電搬送ベルト11に当接するように配置し、この状態でモノクロ記録を行う。尚、転写材の搬送及び画像形成プロセスは前述したカラー記録モードの場合と同様である。

【0049】この第二モノクロモードにあつては、イエロー、マゼンタ、シアンの各感光体ドラム1a, 1b, 1cが搬送される転写材Sに対してトナーを転写することなく当接して回転するため、これらが搬送ローラの機能を果たすことになる。従って、転写材Sは静電搬送ベルト11から浮き上がり、あるいは先頭ずれを生ずることなく、安定してブラック感光体ドラム1dまで搬送され、該ドラム1dによって黒のモノクロ記録が行われる。このとき、転写ローラ12a～12cに電圧を印加して転写材の位置ズレを防止してもよい。

【0050】（記録モードの選択）本実施形態にあつては、記録に際して前述したいずれの記録モードを選択するかは、図3に示すように、転写材の種類をプリンタドライバからの信号で判別するようになっている。そして、カラー記録の場合は転写材の種類にかかわらずカラー記録モードを選択するように制御される。また、モノクロ記録の場合は静電搬送ベルト11が静電吸着し易い転写材の場合は第一モノクロモードを選択し、静電吸着し難い転写材の場合は第二モノクロモードを選択するよう

特開2000-321840
(P2000-321840A)

(6)

9

に制御される。このように、本実施形態では装置の機械的機構によって転写材の種類を検出するのではなく、プリンタドライバからの信号によって判別するようにしている。

【0051】ここで、静電吸着し難い転写材とは、例えば150g/m²以上の坪量であるこしの強い転写材、また封筒等の折り目が付いていて、空気ギャップが形成される転写材である。これを体積抵抗率で例示すると、例えば転写材の体積抵抗率が10⁷Ω・cm台以下を示すものである。尚、この場合の体積抵抗率はJIS法K6911に準拠した測定プローブを用い、ADVANTEST社製高抵抗計R8340にて100Vを印加して得た実測値である。

【0052】また、静電吸着し易い転写材とは、例えば150g/m²未満の坪量である比較的こしの弱い転写材、折り目などのない普通紙で、空気ギャップが形成されにくい転写材である。これを体積抵抗率で例示すると、例えば転写材の体積抵抗率が10⁷Ω・cm台を越える値を示すものである。尚、この場合の値も体積抵抗率はJIS法K6911に準拠した測定プローブを用い、ADVANTEST社製高抵抗計R8340にて100Vを印加して得た実測値である。

【0053】上記のように、モノクロ記録を行うときは転写材の種類に応じて第一モノクロモード又は第二モノクロモードで記録を行うことにより、普通紙や封筒等の転写材の種類にかかわらず、ジャム等を生じることなくモノクロ記録を行うことが可能となる。

【0054】また、モノクロ記録を行う転写部に対する静電搬送ベルト11の姿勢が常に一定であるため、フルカラー記録の場合もモノクロ記録の場合も、ブラックトナーを記録する転写部における転写タイミング、転写ローラ12dの電圧制御等を変更する必要がなく、いずれの場合も同一の制御方法で処理を行うことができる。また、転写材カセットやレジストローラ対等の転写材給送部に対する画像形成部の転写材搬入口が常に一定であるため、フルカラー記録の場合もモノクロ記録の場合も、転写材カセットの位置やレジストローラ対の位置を、従来のごとく転写材搬入口の位置に対応して上下に変動させる等の必要がなく、全体として簡単な機構で構成できる。また、画像形成部から排出される転写材Sの姿勢が常に一定であるため、フルカラー記録の場合もモノクロ記録の場合も、定着器へ搬送する案内ガイドを転写材の排出姿勢に対応して変化させる等の必要がなく、これによっても全体として簡単な機構で構成できる。

【0055】〔第2実施形態〕前述した第1実施形態では、転写材を水平方向へ搬送する例を示したが、静電搬送ベルトによる転写材の搬送方向の成分が重力方向成分を含んでいる場合の画像形成装置にも適用できる。例えば、図4に示すように、転写材Sを静電搬送ベルト11で搬送する経路を鉛直方向へ形成した画像形成装置にあっては、転写材の重量分だけより吸着力が必要となるが、この場合でも本発明を適用すると、転写材の種類にかか

10

わらず安定して転写材を搬送し、良好なカラー記録又はモノクロ記録が可能となる。

【0056】尚、図4に示す画像形成装置は転写材を鉛直方向へ搬送する以外は、前述した第1実施形態と同一構成であり、同一部材には同一符号を付している。

【0057】また、前述した実施形態では4個の感光体ドラムを設けた例を示したが、4個に限定する必要はなく、少なくともモノクロカラーモードで使用される感光体ドラムを含む複数の感光体ドラムを有するものであればよい。

【0058】

【発明の効果】本発明は前述のように構成したために、こしが強く転写材担持体から浮き上がり易い転写材を搬送してモノクロ記録を行う場合には、第二モノクロモードを選択することにより、それぞれの像担持体で転写材を押さえながら搬送することで転写材の先頭位置ずれや斜行、ジャム等を生じさせることなく安定して搬送し、モノクロ記録を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】カラー画像形成装置の一態様である4色フルカラーレーザービームプリンタの全体構成を示す縦断面説明図である。

【図2】(a)は第一モノクロモードでの記録時の説明図、(b)は第二モノクロモード又はカラー記録モード時の説明図である。

【図3】プリンタドライバからの信号により記録モードを判定する構成説明図である。

【図4】転写材の搬送経路を鉛直方向にした装置の説明図である。

【図5】従来例に係るタンデム型カラー画像形成装置の説明図である。

【図6】従来例に係るカラー記録とモノクロ記録時の説明図である。

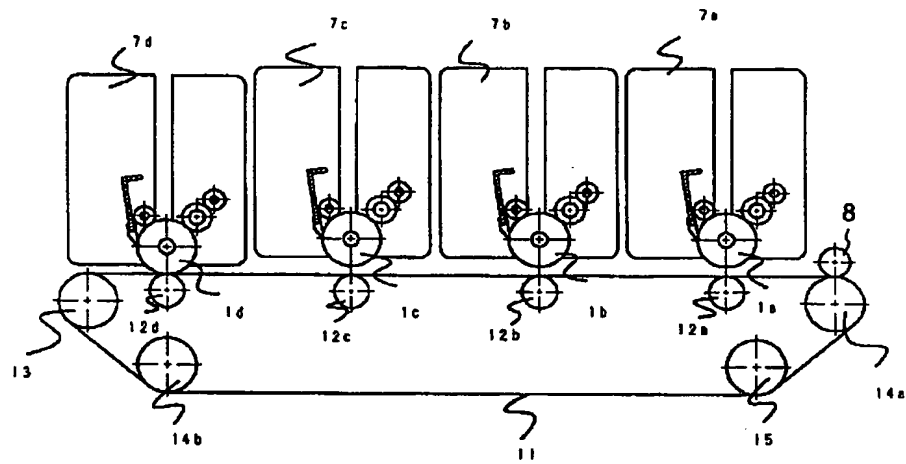
【符号の説明】

- A …カラー画像形成装置
- S …転写材
- 1 …感光体ドラム
- 2 …帯電装置
- 3 …スキヤナ部
- 4 …現像装置
- 5 …静電搬送転写装置
- 6 …クリーニング装置
- 7 …プロセスカートリッジ
- 8 …吸着ローラ
- 9 …ポリゴンミラー
- 10 …結像レンズ
- 11 …静電搬送ベルト
- 12 …転写ローラ
- 13 …駆動ローラ
- 14a, 14b …従動ローラ

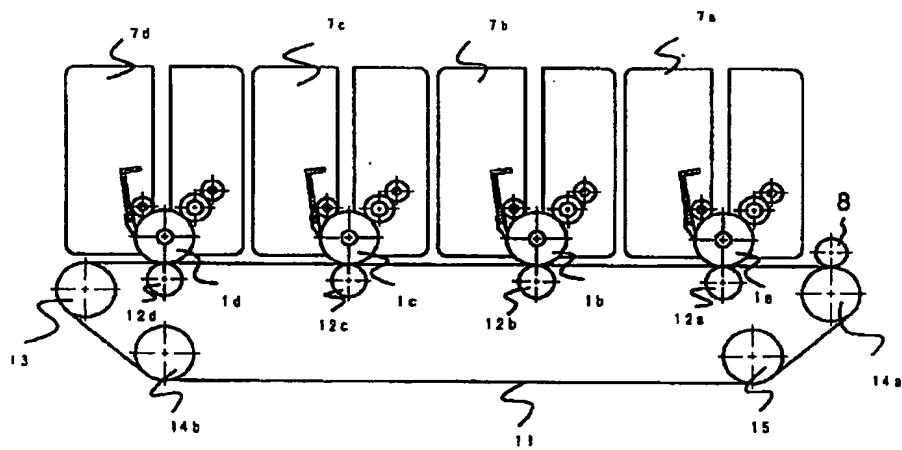
特開2000-321840
(P2000-321840A)

(8)

【図2】



(a)

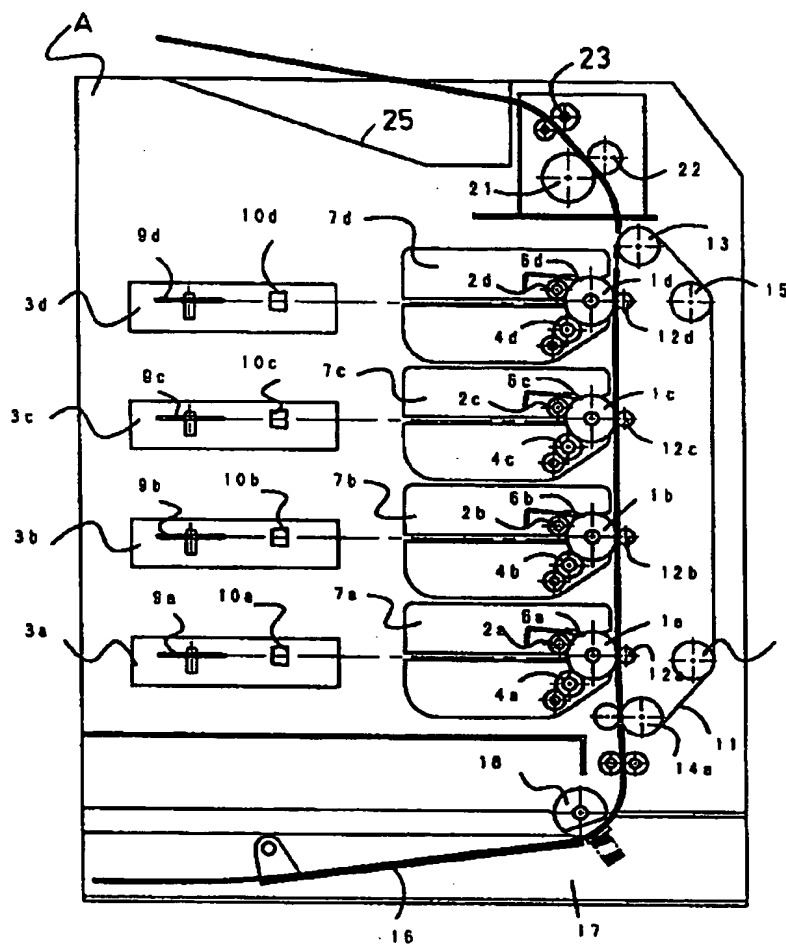


(b)

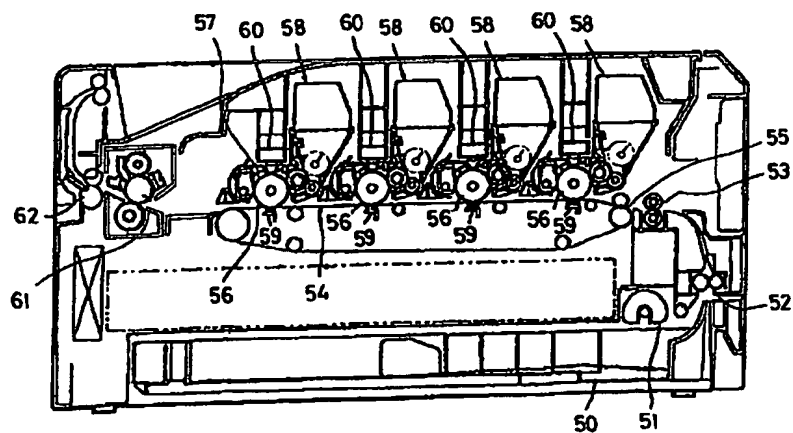
特開2000-321840
(P2000-321840A)

(9)

【図4】



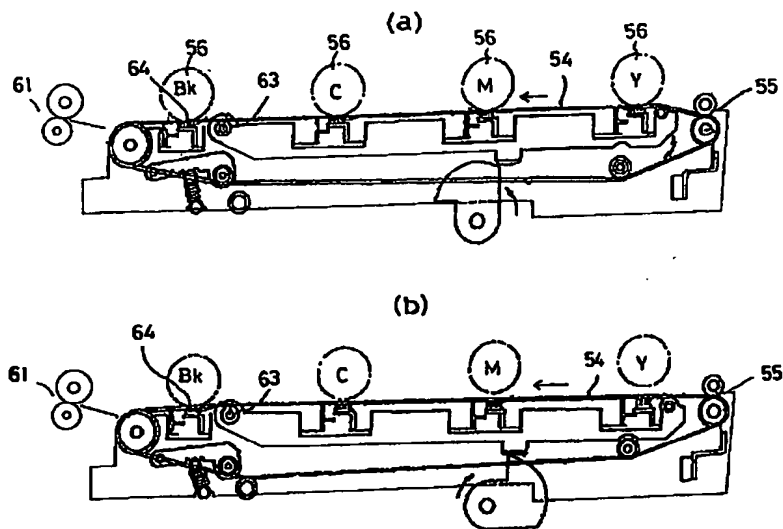
【図5】



特開 2000-321840
(P 2000-321840A)

(10)

【図 6】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It has the image support which supports two or more toner images of a color, respectively, and the imprint material support which supports imprint material. In the image formation equipment which can imprint the toner image of the aforementioned two or more colors on two or more aforementioned image supports one by one in piles to the imprint material supported by the aforementioned imprint material support The color recording mode which the imprint material to convey is contacted to two or more aforementioned image supports of all, and performs color record, The first monochrome mode in which contact the imprint material to convey to one of two or more aforementioned image supports predetermined, and monochrome record is performed, Image formation equipment characterized by having the second monochrome mode in which contact the imprint material to convey to two or more aforementioned image supports of all, and monochrome record is performed, and carrying out the second monochrome mode selection to the aforementioned first monochrome mode according to the kind of imprint material.

[Claim 2] The aforementioned imprint material support is image formation equipment according to claim 1 characterized by carrying out electrostatic adsorption and conveying imprint material.

[Claim 3] Image formation equipment according to claim 1 characterized by distinguishing the kind of imprint material by the signal from a printer driver, and choosing the aforementioned first monochrome mode and the second monochrome mode.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the image formation equipment which forms a color picture or a monochrome picture using an electrophotography method.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in addition to the demand to the record quality of a color picture, the demand to improvement in the speed of a color output is increasing with the spread of the color picture formation equipment by the electrophotography method. Although some proposals are made by the image formation method in order to meet this demand, the picture of Bk (black) toner called tandem die in it, C (cyanogen) toner, M (Magenta) toner, and each Y (yellow) toner is formed in a drum-like image support, to the imprint material conveyed with an electrostatic conveyance belt, it imprints one by one by each imprint means, and there is a color picture formation method established at the end.

[0003] Conventional tandem-die color picture formation equipment is indicated by JP,09-288396,A. Drawing 5 shows the example of tandem-die color picture formation equipment with a sectional side elevation. This color picture formation equipment has equipped the right lateral lower part of the main frame with the imprint material cassette 50. it takes out at a time one imprint material set to the imprint material cassette 50 with the feed roller 51 -- having -- a conveyance roller pair -- the image formation section is fed by 52 and 53 The electrostatic conveyance belt 54 is made to carry out electrostatic adsorption of the imprint material by stretching flatly the electrostatic conveyance belt 54 which conveys imprint material in the image formation section with two or more rotation rollers in the imprint material conveyance direction (from the right of drawing 5 to the left), and impressing bias to the adsorption roller 55 on the electrostatic conveyance belt 54 upper surface in the best style section. Moreover, this belt conveyance side is countered, and the photo conductor drum 56 as an image support of the shape of four drum is arranged in the shape of a straight line, and constitutes the image formation section. each photo conductor drum 56 -- a peripheral surface near [the] -- one by one -- surrounding -- the conveyance side of the electrification machine 57, a development counter 58, and the electrostatic conveyance belt 54 -- inserting -- an imprint -- the member 59 is arranged In the case of each above-mentioned development counter 58, Bk (black) toner, C (cyanogen) toner, M (Magenta) toner, and Y (yellow) toner are held from the imprint material conveyance direction downstream (left of drawing 5), respectively. Moreover, a predetermined gap is prepared between the electrification machine 57 and a development counter 58, and exposure irradiation is carried out to the peripheral surface of the photo conductor drum 56 from the exposure means 60 through this gap.

[0004] If the electrostatic conveyance belt 54 carries out circulation movement in the direction of a counterclockwise rotation of drawing and imprint material is conveyed, this color picture formation equipment Each electrification machine 57 electrifies uniformly the peripheral surface of the photo conductor drum 56 corresponding to them in a predetermined charge, exposes the peripheral surface of the photo conductor drum 56 in which the exposure means 60 carried out [above-mentioned]

electrification according to image information, and an electrostatic latent image is formed. A development counter 58 transfers a toner to the low voltage section of the above-mentioned electrostatic latent image, and forms a toner image (development).

[0005] the imprint corresponding to them in the toner image formed on the peripheral surface of each photo conductor drum 56 (development) -- it is drawn in by the charge generated in the conveyed imprint material, and the imprint electric field formed by the member 59 imprint in an imprint material side the imprint material which had the toner image imprinted carries out heat fixing of the toner image at space in the fixing section 61 which consists of a sticking-by-pressure roller and an exoergic roller -- having -- a delivery roller pair -- it is discharged outside the plane by 62

[0006] Then, the mode of the image formation of the aforementioned equipment is explained. Always, image formation is not multicolored printing, i.e., the thing it was decided that carried out by full color record, and its frequency which performs, record, i.e., monochrome record, of black Isshiki, is also quite high. The tandem-die color picture formation equipment which changes full color record and monochrome record and enabled it to perform them that such usage should be coped with is proposed.

[0007] In drawing 6 (a), drawing 6 (b) shows the time of monochrome record at the time of full color record. This composition is having made it make the supporting point carry out rotation evacuation of the imprint section of colors other than black for the support roller 63 which contacted inside the electrostatic conveyance belt 54 and was formed in the upstream of the black image formation section in one with the electrostatic conveyance belt 54. It is characterized by obtaining the conveyance performance by which the penetration path from the adsorption roller 55 and the black image formation section 64 to the fixing section 61 did not change by full color record and monochrome record, but was stabilized in both.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When performing a black monochrome output in the above-mentioned equipment, it is drawing 6 (b). Yellow, a Magenta, and the photo conductor drum of cyanogen will be in the state of estranging with the electrostatic conveyance belt 54 so that it may be shown. However, when carrying out a monochrome output to imprint material like the strong envelope of ****, or pasteboard, sufficient electrostatic adsorption power is not obtained but it becomes easy to generate the problem of the head register gap and jam by gap of an envelope nose of cam by the time it reaches the photo conductor drum of black. Especially, in a high humidity environment, for moisture absorption, resistance of the electrostatic conveyance belt 54 and imprint material will fall, the charge between imprint material and the electrostatic conveyance belt 54 becomes easy to escape, and an imprint material adsorption power will decline.

[0009] In order to solve the above-mentioned problem, the resistance of the electrostatic conveyance belt 54 is enlarged and raising the adsorption power of imprint material and the electrostatic conveyance belt 54 is also considered. However, in case a charge up is carried out, imprint nature becomes bad and the electrostatic conveyance belt 54 pulls apart image formation finishing imprint material from the electrostatic conveyance belt 54 by enlarging resistance, the special equipment for discharging imprint material and the electrostatic conveyance belt 54 compulsorily is needed, and there is a problem of causing enlargement of equipment and elevation of a price.

[0010] this invention is made in view of the conventional point describing above, and the purpose is not influenced by the damp-high-humidity environment, but even if it is the strong imprint material of a lumbus, it shifts, it is conveyed, without producing a skew and a jam, and offers without enlargement of equipment, or elevation of a price the image formation equipment in which a monochrome output is possible.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The typical composition concerning this invention for attaining the above-mentioned purpose It has the image support which supports two or more toner images of a color, respectively, and the imprint material support which supports imprint material. In the image formation equipment which can imprint the toner image of the aforementioned two or more colors on two or more aforementioned image supports one by one in piles to the imprint material supported by the

aforementioned imprint material support The color recording mode which the imprint material to convey is contacted to two or more aforementioned image supports of all, and performs color record, The first monochrome mode in which contact the imprint material to convey to one of two or more aforementioned image supports predetermined, and monochrome record is performed, It has the second monochrome mode in which contact the imprint material to convey to two or more aforementioned image supports of all, and monochrome record is performed, and is characterized by carrying out the second monochrome mode selection to the aforementioned first monochrome mode according to the kind of imprint material.

[0012] If it is in the above-mentioned composition, when a lumbus conveys the imprint material which is easy to lose touch with an imprint material support strongly and performs monochrome record, by choosing the second monochrome mode, it stabilizes and conveys, without producing a head position gap of imprint material, a skew, a jam, etc. by conveying pressing down imprint material by each image support, and becomes that it is possible in carrying out monochrome record.

[0013]

[Embodiments of the Invention] Next, the multi-colored picture image formation equipment applied to 1 operation gestalt of this invention with reference to a drawing is explained.

[0014] The [1st operation gestalt] Drawing 1 and drawing 2 show the image formation equipment concerning the 1st operation gestalt, drawing 1 is longitudinal-section explanatory drawing showing the whole 4 color full color laser beam printer composition which is one mode of color picture formation equipment, and drawing 2 is state explanatory drawing when performing image recording.

[0015] {the whole image formation equipment composition} -- with reference to drawing 1 , the whole color picture formation equipment composition is explained first The color picture formation equipment A shown in drawing 1 is equipped with the photo conductor drum 1 (1a, 1b, 1c, 1d) as four image supports installed horizontally. The rotation drive of this photo conductor drum 1 is carried out by driving means (un-illustrating) in a direction at the clockwise rotation of drawing 1 . The electrification equipment 2 (2a, 2b, 2c, 2d) uniformly charged in photo conductor drum 1 front face in order around the photo conductor drum 1 according to the hand of cut, The scanner section 3 (3a, 3b, 3c, 3d) which irradiates a laser beam based on image information, and forms the electrostatic latent image on the photo conductor drum 1, The developer 4 (4a, 4b, 4c, 4d) which a toner is made to adhere to an electrostatic latent image, and is developed as a toner image, The electrostatic conveyance imprint equipment 5 which makes imprint material imprint the toner image on the photo conductor drum 1, the cleaning equipment 6 (6a, 6b, 6c, 6d) from which the toner after an imprint which remained in photo conductor drum 1 front face after an imprint is removed are arranged.

[0016] Here, the photo conductor drum 1, electrification equipment 2, a developer 4, and the cleaning equipment 6 from which a toner is removed are cartridge-ized in one, form a process cartridge 7 (7a, 7b, 7c, 7d), and are color picture formation equipment A with the removable thing.

[0017] Next, the composition of each part is explained one by one. The photo conductor drum 1 applies and constitutes an organic ***** body whorl (OPC photo conductor) in the peripheral face of an aluminum cylinder with a diameter of 30mm. The photo conductor drum 1 is supported by supporter material free [rotation] in the both ends, and a rotation drive is carried out at the clockwise rotation in drawing by transmitting the driving force from a drive motor (un-illustrating) to one edge.

[0018] Each electrification equipment 2 is the conductive roller formed in the shape of a roller, and it electrifies photo conductor drum 1 front face uniformly by impressing electrification bias voltage to this roller by the power supply (un-illustrating) while making this roller contact photo conductor drum 1 front face.

[0019] The scanner section 3 is arranged at the abbreviation perpendicular direction of a photoconductor drum 1, and is irradiated by laser diode (un-illustrating) by the polygon mirror 9 (9a, 9b, 9c, 9d) by which high-speed rotation of the picture light corresponding to a picture signal is carried out by the scanner motor (un-illustrating). The picture light reflected in the polygon mirror is constituted so that photo conductor drum 1 front face [finishing / electrification] may be alternatively exposed through the image formation lens 10 (10a, 10b, 10c, 10d) and an electrostatic latent image may be formed.

[0020] A developer 4 (4a, 4b, 4c, 4d) consists of yellow, cyanogen, a Magenta, and a development counter that contained the toner of each color of black, respectively sequentially from the conveyance direction upstream (right-hand side of drawing 1) of imprint material, respectively. At the time of the development of the electrostatic latent image on the photo conductor drum 1, the toner in the container of a corresponding development counter is sent, according to a mechanism, 4d is sent into 1, and the thin layer application of the toner is carried out at the periphery of the application roller four a1, four b1, 4c1, the developing roller four a2 to rotate, four b2, 4c2, and 4d2, and a charge is given to a toner (triboelectrification). By impressing development bias between this developing roller and the photo conductor drum 1 on which the electrostatic latent image was formed, a toner is made to adhere to an electrostatic latent image, and negatives are developed as a toner image.

[0021] Cleaning equipment 6 removes the so-called transfer residual toner which remained in photo conductor drum 1 front face without imprinting, after the toner developed by the developer 4 on the photo conductor drum 1 was imprinted by the imprint material S.

[0022] The electrostatic conveyance belt 11 as a belt member which carries out circulation movement so that all the photo conductor drums 1a, 1b, 1c, and 1d may be countered and touched is arranged. This electrostatic conveyance belt 11 is about 150 micrometers in thickness which gave the rate of volume resistivity of 10¹² or less ohm-cm. It consists of film-like members.

[0023] Here, the aforementioned volume resistivity is the value which impressed and obtained 100V with the high ohm-meter R8340 made from ADVANTEST using the measurement probe based on the JIS method K6911.

[0024] This electrostatic conveyance belt 11 is perpendicularly supported by the roller with four shafts, carries out electrostatic adsorption of the imprint material at the peripheral face of the inside top of drawing, and carries out circulation movement that imprint material should be contacted at the above-mentioned photo conductor drum 1. Moreover, the adsorption roller 8 is in contact with the imprint material conveyance direction upstream (it is right-hand side to drawing 1) of the electrostatic conveyance belt 11. Electric field can be formed between grounded roller 14a, dielectric polarization can be generated between the electrostatic conveyance belt 11 and imprint material, and both can be made to produce an electrostatic adsorption power by impressing bias voltage to the aforementioned adsorption roller 8 on the occasion of conveyance of imprint material now. In addition, the same effect can be acquired, even if it carries out bias impression and installs a roller 8 in roller 14a with opposite.

[0025] Thereby, imprint material is conveyed to an imprint position with the electrostatic conveyance belt 11, and the toner image on the photo conductor drum 1 is imprinted one by one.

[0026] It contacts inside the aforementioned electrostatic conveyance belt 11 (rear-face side), and the imprint roller 12 (12a, 12b, 12c, 12d) as an imprint member is installed corresponding to four photo conductor drums 1a, 1b, 1c, and 1d. The power supply for imprint bias (un-illustrating) is connected to these imprint roller 12. These imprint roller 12 counters with the photo conductor drum 1, and forms the imprint section. The charge of straight polarity is impressed to imprint material through the electrostatic conveyance belt 11 from these imprint roller 12, and the toner image of the negative polarity on the photo conductor drum 1 is imprinted by the electric field by this charge at the imprint material under contact to the photo conductor drum 1.

[0027] The electrostatic conveyance belt 11 concerning this operation form is a belt with a circumference [of about 700mm], and a thickness of 150 micrometers, and it is built over it with four rollers of the drive roller 13, the follower rollers 14a and 14b, and a tension roller 15, and it rotates in the direction of a counterclockwise rotation of drawing 1 . While the electrostatic conveyance belt 11 mentioned above carries out circulation movement by this and the imprint material S is conveyed from the follower roller 14a side to the drive roller 13 side, the toner image of photo conductor drum lifting is imprinted.

[0028] The feed section 16 feeds the image formation section with the imprint material S, and the imprint material S of two or more sheets is contained by the feed cassette 17. While the feed roller 18 (half moon roller) and resist roller pair 19** carry out drive rotation according to image formation operation at the time of image formation and carrying out the separation feed of every one imprint

material S in the feed cassette 17 an imprint material S nose of cam -- a resist roller pair -- rotation of the static conveyance belt 11 after running against 19, stopping and forming a loop, and the synchronization of a picture write-out position -- taking -- a resist roller pair -- the electrostatic conveyance belt 11 is re-fed by 19

[0029] The fixing section 20 fixes two or more toner pictures imprinted by the imprint material S, and consists of a heating roller 21 which carries out drive rotation, and a pressurization roller 22 which carries out a pressure welding to this and impresses heat and a pressure to the imprint material S.

[0030] namely, -- in case the imprint material S which imprinted the toner image on the photo conductor drum 1 passes the fixing section 20, while it is conveyed by the fixing roller pair -- a fixing roller pair -- heat and a pressure are impressed by 21 and 22 This is fixed to the toner image of two or more colors on an imprint material S front face.

[0031] Moreover, the photo conductor drums 1a, 1b, and 1c move upwards by the elevator style which is not illustrated from the state which contacted the electrostatic conveyance belt 11, and the process cartridges 7a, 7b, and 7c of yellow, a Magenta, and cyanogen are constituted possible [movement in the position estranged from the electrostatic conveyance belt 11]. And the aforementioned elevator style operates according to the selected recording mode.

[0032] {Recording mode} Image formation operation of the image formation equipment of the above-mentioned composition is explained below. In addition, if it is in this operation form, as image formation mode, it has the color recording mode which performs color record, and the monochrome mode in which monochrome record of only Isshiki is performed, and the first monochrome mode and the second monochrome mode can be chosen as monochrome mode according to the kind of imprint material.

[0033] (Color recording mode) In the case of a color recording mode, it is drawing 2 (b). Image recording is performed in the state where all the photo conductor drums 1a, 1b, 1c, and 1d were made to contact the electrostatic conveyance belt 11 so that it may be shown. that is, the imprint material S carries out separation feed every one sheet [section / feed / 16] -- having -- a resist roller pair -- it runs against 19, and stops and a loop is formed

[0034] synchronizing with rotation of the electrostatic conveyance belt 11, the photo conductor drum 1 is rotated to the clockwise rotation in drawing -- making -- a resist roller pair -- to the timing which the nose of cam of the toner image on the photo conductor drum 1a peripheral surface of the best style rotates at a countering point with the electrostatic conveyance belt 11, the electrostatic conveyance belt 11 is re-fed with the imprint material S which was standing by by 19 so that the record starting position of the imprint material S may be in agreement with the countering point And while each photo conductor drum 1 front face is uniformly charged with electrification equipment 2, according to a picture signal, it exposes to a photo conductor drum peripheral surface by the exposure means 3, and an electrostatic latent image is formed on a photo conductor drum peripheral surface. A developing roller four a2 impresses the voltage of this potential mostly by the electrification polarity of the photo conductor drum 1, and like-pole nature, makes a yellow toner adhere to an electrostatic latent image, and is developed so that a yellow toner may adhere to the electrostatic latent image on the photo conductor drum 1.

[0035] The imprint material S is conveyed forming electric field between grounded roller 14a, generating dielectric polarization between the electrostatic conveyance belt 11 and the imprint material S, and carrying out electrostatic adsorption of the imprint material S by impressing bias to a roller 8, at the electrostatic conveyance belt 11. Moreover, after this, since the electrostatic adsorption by the electric field of the imprint section arises between the electrostatic conveyance belt 11 and the imprint material S, the imprint material S is conveyed one by one along with the electrostatic conveyance belt 11 to the following imprint section.

[0036] Thus, the toner image of each photo conductor drum 1 is imprinted one by one by the imprint material S in order of yellow, a Magenta, cyanogen, and black by voltage impression from each imprint rollers 12a, 12b, 12c, and 12d, being conveyed.

[0037] the eccrisis roller pair after the imprint material S which had the toner image of four colors

imprinted was separated from the electrostatic conveyance belt 11 in the drive roller 13 section, resulting in the fixing assembly 20 and carrying out heat fixing of the imprint material S in the above-mentioned toner image -- it is discharged by 23 and 24 at the eccrisis section 25

[0038] next, it attaches [it is alike and] and explains to the monochrome mode in which monochrome record is performed (here, image formation processing of black 1 color is illustrated)

[0039] (The first monochrome mode) When it is that in which the imprint material S tends to carry out electrostatic adsorption at the electrostatic conveyance belts 11, such as a regular paper and a thin sheet, it records by choosing the first monochrome mode.

[0040] As this first monochrome mode is shown in drawing 2 (a), an elevator style operates, each process cartridges 7a, 7b, and 7c of yellow, a Magenta, and cyanogen go up, the photo conductor drums 1a, 1b, and 1c estrange from the electrostatic conveyance belt 11, and other photo conductor drums 1a, 1b, and 1c serve as an imprint impossible position to the electrostatic conveyance belt 11 except for photo conductor drum 1d.

[0041] Thus, the electrostatic conveyance belt 11 maintains a photo conductor drum 1d contact state in the completely same state as the case of full color record between the drive roller 13 and follower roller 14a.

[0042] feed of the imprint material S with the continuing feed roller 18, and a resist roller pair -- standby of the imprint material S by 19 and circulation movement of the electrostatic conveyance belt 11 with follower roller 14a and the drive roller 13 are the same as that of the case of the color recording mode mentioned above

[0043] And with this, process cartridge 7d drives and other process cartridges 7a, 7b, and 7c stop. The rotation drive of photo conductor drum 1d corresponding to process cartridge 7d, the charge grant to photo conductor drum 1d by 2d of electrification equipment, formation of the electrostatic latent image to the photo conductor drum peripheral surface by 3d of scanner sections, and the formation of a toner image of the electrostatic latent image by 4d of developers are the same as that of the case of the color recording mode mentioned above.

[0044] and photo conductor drum 1d -- the record starting position of the imprint material S is in agreement with the countering point to the timing by which rotation conveyance of the nose of cam of the black toner image on a peripheral surface is carried out at a countering point with the electrostatic conveyance belt 11 -- as -- a resist roller pair -- 19 starts rotation and feeds the imprint material carrying-in mouth of the image formation section with the imprint material S

[0045] While a roller 8 and follower roller 14a pinch the imprint material S with which it was fed with the electrostatic conveyance belt 11 also in this case, the imprint material S is conveyed.

[0046] separation from the electrostatic conveyance belt 11 of the imprint material S by conveyance of the imprint material S by the electrostatic conveyance belt 11 following this, the imprint to the imprint material S of the black toner image by imprint roller 12d, and subsequent curvature separation, heat fixing of the toner image by the fixing section 20, and an eccrisis roller pair -- eccrisis of the imprint material S to 23 and the eccrisis section 25 depended 24 is the same as that of the case of the color recording mode mentioned above

[0047] (The second monochrome mode) In case monochrome record is performed, although electrostatic adsorption power sufficient from the electrostatic conveyance belt 11 is not obtained for the imprint material S like an envelope or a thick sheet, a case may produce a head gap and jam of imprint material, by the time the imprint material S reaches photo conductor drum 1d, if it records in the first monochrome mode mentioned above. Therefore, in performing monochrome record in an envelope etc., it records by choosing the second monochrome mode.

[0048] The second monochrome mode is drawing 2 (b) like the case of a color recording mode. It arranges so that it may be shown, and all the photo conductor drums 1a, 1b, 1c, and 1d may contact the electrostatic conveyance belt 11, and monochrome record is performed in this state. In addition, conveyance and the image formation process of imprint material are the same as that of the case of the color recording mode mentioned above.

[0049] If it is in this second monochrome mode, in order to contact and rotate, without imprinting a

toner to the imprint material S by which yellow, a Magenta, and each photo conductor drums 1a, 1b, and 1c of cyanogen are conveyed, these will achieve the function of a conveyance roller. Therefore, without the imprint material's S losing touch with the electrostatic conveyance belt 11, or producing a head gap, it is stabilized, and is conveyed to black photo conductor drum 1d, and black monochrome record is performed by this drum 1d. At this time, voltage may be impressed to the imprint rollers 12a-12c, and position gap of imprint material may be prevented.

[0050] (Selection of a recording mode) If it is in this operation form, whether which recording mode mentioned above on the occasion of record is chosen distinguishes the kind of imprint material by the signal from a printer driver, as shown in drawing 3. And in color record, it is controlled irrespective of the kind of imprint material to choose a color recording mode. Moreover, in monochrome record, when the electrostatic conveyance belt 11 is the imprint material which is easy to carry out electrostatic adsorption, the first monochrome mode is chosen, and in the case of the imprint material which cannot carry out electrostatic adsorption easily, it is controlled to choose the second monochrome mode. Thus, the mechanical mechanism of equipment does not detect the kind of imprint material, but it is made to distinguish with the signal from a printer driver with this operation form.

[0051] Here, the imprint material which cannot carry out electrostatic adsorption easily is imprint material in which folds, such as strong imprint material of the lumbus which is a two or more 150 g/m basis weight, and an envelope, are attached, and an air gap is formed. When this is illustrated by the volume resistivity, the volume resistivity of imprint material shows below 107 ohm-cm bases, for example. In addition, the volume resistivity in this case is the actual measurement which impressed and obtained 100V with the high ohm-meter R8340 made from ADVANTEST using the measurement probe based on the JIS method K6911.

[0052] Moreover, comparatively, the imprint material which is easy to carry out electrostatic adsorption is a regular paper without the imprint material with a weak lumbus which is a less than two 150 g/m basis weight, a fold, etc., and is imprint material in which an air gap is hard to be formed. When this is illustrated by the volume resistivity, the value to which the volume resistivity of imprint material crosses 107 ohm-cm bases, for example is shown. In addition, it is the actual measurement which the value in this case also impressed 100V with the high ohm-meter R8340 made from ADVANTEST using the measurement probe with which the volume resistivity was based on the JIS method K6911, and was obtained.

[0053] as mentioned above, the time of performing monochrome record -- the kind of imprint material -- responding -- the [the first monochrome mode or] -- it becomes possible by recording in 2 monochrome mode to perform monochrome record irrespective of the kind of imprint material, such as a regular paper and an envelope, without producing a jam etc.

[0054] Moreover, since the posture of the electrostatic conveyance belt 11 over the imprint section which performs monochrome record is always fixed, it is not necessary to change the imprint timing in the imprint section which records a black toner, imprint roller 12d armature-voltage control, etc., and also the case of full color record, and in monochrome record, when it is any, it can process by the same control method. Moreover, since the imprint material carrying-in mouth of the image formation section to the imprint material feed sections, such as an imprint material cassette and a resist roller pair, is always fixed, also the case of full color record, and in monochrome record, there is no need for fluctuating the position of an imprint material cassette and the position of a resist roller pair up and down like the former corresponding to the position of an imprint material carrying-in mouth etc., and they can consist of easy mechanisms as a whole. moreover. Since the posture of the imprint material S discharged from the image formation section is always fixed, neither the case of full color record nor the case of monochrome record needs to be changing the guidance guide conveyed to a fixing assembly corresponding to the eccentric posture of imprint material etc., and this can also constitute it from an easy mechanism as a whole.

[0055] The [2nd operation gestalt] Although the 1st operation gestalt mentioned above showed the example which conveys imprint material horizontally, it is applicable also to image formation equipment when the component of the conveyance direction of the imprint material by the electrostatic conveyance

belt contains the gravity direction component. For example, if it is in the image formation equipment which formed the path which conveys the imprint material S by the electrostatic conveyance belt 11 in the perpendicular direction as shown in drawing 4 , although an adsorption power is needed only from a part for the weight of imprint material, if this invention is applied also by this case, it will be stabilized irrespective of the kind of imprint material, imprint material will be conveyed, and good color record or monochrome record will be attained.

[0056] In addition, except conveying imprint material in the perpendicular direction, the image formation equipment shown in drawing 4 is the same composition as the 1st operation gestalt mentioned above, and gives the same sign to the same member.

[0057] Moreover, what is necessary is not to limit to four pieces and just to have two or more photo conductor drums containing the photo conductor drum used by monochrome color mode at least, although the operation gestalt mentioned above showed the example which prepared four photo conductor drums.

[0058]

[Effect of the Invention] It is stabilized, this invention is conveyed, without producing a head position gap of imprint material, a skew, a jam, etc. by conveying pressing down imprint material by each image support by choosing the second monochrome mode, when a lumbar conveys the imprint material which is easy to lose touch with an imprint material support strongly and performs monochrome record, since it constituted as mentioned above, and it becomes that it is possible to perform monochrome record.

[Translation done.]